

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-87902

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
C 0 8 L 23/00		C 0 8 L 23/00
C 0 8 K 5/01		C 0 8 K 5/01
C 0 8 L 23/08		C 0 8 L 23/08
23/10		23/10
23/16		23/16

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平8-240746	(71) 出願人	000002093 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
(22) 出願日	平成8年(1996) 9月11日	(72) 発明者	大山 博 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内
		(72) 発明者	重松 広信 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内
		(72) 発明者	浜中 達郎 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 久保山 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 架橋樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 オレフィン系樹脂、エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴム、水素化芳香族ビニル-共役ジエン化合物ブロック共重合体及び鉱物油を含有する樹脂組成物を有機過酸化物により動的架橋して得られる架橋樹脂組成物であって、柔軟性に優れ、しかも高強度を有し、かつ圧縮永久歪に優れた架橋樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 下記 (A) 5~15重量%、(B) 5~50重量%、(C) 2~30重量%及び (D) 20~80重量%を含有する樹脂組成物を有機過酸化物により動的架橋して得られる架橋樹脂組成物。

(A) : オレフィン系樹脂

(B) : エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴム

(C) : 数平均分子量150000以上の水素化芳香族ビニル-共役ジエン化合物ブロック共重合体

(D) : 鉱物油

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記(A) 5～15重量%、(B) 5～50重量%、(C) 2～30重量%及び(D) 20～80重量%を含有する樹脂組成物を有機過酸化物により動的架橋して得られる架橋樹脂組成物。

(A)：オレフィン系樹脂

(B)：エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴム

(C)：数平均分子量150000以上の水素化芳香族ビニル-共役ジエン化合物ブロック共重合体

(D)：鉱物油

【請求項2】 (A)がポリプロピレンである請求項1記載の架橋樹脂組成物。

【請求項3】 (B)がエチレン- α -オレフィン共重合体ゴム又はエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体ゴムである請求項1記載の架橋樹脂組成物。

【請求項4】 (B)の α -オレフィンがプロピレンである請求項1記載の架橋樹脂組成物。

【請求項5】 (C)が数平均分子量150000以上の水素化スチレン-ブタジエンブロック共重合体である請求項1記載の架橋樹脂組成物。

【請求項6】 (C)の水素化率が50%以上である請求項1記載の架橋樹脂組成物。

【請求項7】 (D)がパラフィン系鉱物油である請求項1記載の架橋樹脂組成物。

【請求項8】 ASTM D2240に準拠して測定したショアーA硬度が50以下である請求項1記載の架橋樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、架橋樹脂組成物に関するものである。更に詳しくは、本発明は、オレフィン系樹脂、エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴム、水素化芳香族ビニル-共役ジエン化合物ブロック共重合体及び鉱物油を含有する樹脂組成物を有機過酸化物により動的架橋して得られる架橋樹脂組成物であって、柔軟性に優れ、しかも高強度を有し、かつ圧縮永久歪に優れた架橋樹脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】オレフィン系樹脂成分及びゴム成分を含有するいわゆる熱可塑性エラストマー(TPE)は、耐熱性、耐寒性、耐候性、耐薬品性に優れるといった特徴を活かし、広く利用されている。一方、柔軟性、強度及び圧縮永久歪に対する要求水準は、近年ますます高度になりつつあるが、従来の熱可塑性エラストマーは、柔軟性、強度及び圧縮永久歪のすべての点において満足すべき水準にあるとはいえないものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】かかる現状に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、オレフィン系樹脂、エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴム、水素化芳香族

ビニル-共役ジエン化合物ブロック共重合体及び鉱物油を含有する樹脂組成物を有機過酸化物により動的架橋して得られる架橋樹脂組成物であって、柔軟性に優れ、しかも高強度を有し、かつ圧縮永久歪に優れた架橋樹脂組成物を提供する点に存する。

【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、下記(A) 5～15重量%、(B) 5～50重量%、(C) 2～30重量%及び(D) 20～80重量%を含有する樹脂組成物を有機過酸化物により動的架橋して得られる架橋樹脂組成物に係るものである。

(A)：オレフィン系樹脂

(B)：エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴム

(C)：数平均分子量150000以上の水素化芳香族ビニル-共役ジエン化合物ブロック共重合体

(D)：鉱物油

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の(A)成分は、オレフィン系樹脂である。オレフィン系樹脂としては、ポリプロピレン又はプロピレンと炭素数が2個以上の α -オレフィンとの共重合体が好ましい。炭素数が2個以上の α -オレフィンとしては、たとえばエチレン、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、1-ヘキセン、1-デセン、3-メチル-1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテンなどがあげられる。オレフィン系樹脂のメルトフローレートは通常0.1～100g/10分であり、好ましくは0.5～50g/10分の範囲である。

【0006】本発明の(B)成分は、エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴムであり、具体的にはエチレン- α -オレフィン共重合体ゴム及びエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体ゴムをあげることができる。

【0007】上記の α -オレフィンとしては、たとえばプロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテン、1-デセンなどがあげられ、なかでもプロピレンが好ましい。また、非共役ジエンとしては、たとえば1,4-ヘキサジエン、ジシクロペンタジエン、5-エチリデン-2-ノルボルネンなどがあげられる。

【0008】(B)におけるエチレン/ α -オレフィンの比率(重量比)は、通常90/10～30/70である。エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体ゴムを用いる場合の非共役ジエンの含有量は、ヨウ素価で通常5～40である。なお、エチレン- α -オレフィン共重合体ゴムとエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体ゴムを混合して用いてもよい。なお、油展ゴム及び非油展ゴムのいずれでもよい。なお、油展ゴムを用いる場合の伸展油の含有量は、共重合体ゴム100重量部あたり通常20～200重量部である。

【0009】エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴムの好ましい具体例として、エチレン/プロピレンの重量比率が85/15~45/55のエチレン-プロピレン共重合体ゴムをあげることができる。

【0010】エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴムは、100℃のムーニー粘度(MLV₁₊₁, 100℃)が10~350のものが好ましく、更に好ましくは30~300である。該ムーニー粘度が過小であると機械的強度に劣ることがあり、一方該ムーニー粘度が過大であると成形成品の外観が損なわれることがある。

【0011】本発明の(C)成分は、数平均分子量150000以上の水素化芳香族ビニル-共役ジエン化合物ブロック共重合体である。

【0012】芳香族ビニルとしては、スチレン、 α -メチルスチレン、第3-ブチルスチレン、p-メチルスチレン、ビニルトルエンなどをあげることができ、スチレンが好ましい。

【0013】共役ジエンとしては、ブタジエン、イソブレン、1,3-ペンタジエン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエンなどをあげることができ、ブタジエン及びイソブレンが好ましい。

【0014】(C)の数平均分子量150000以上である。数平均分子量が150000未満であると圧縮永久歪の値が大きくなる。

【0015】(C)の水素化率が50%以上であることが好ましく、更に好ましくは80%以上である。水素化率が低過ぎると耐候性及び耐熱老化性が悪化する場合がある。なお、水素化率とは、エチレン性二重結合が水素添加された割合を意味する。

【0016】(C)成分としては、市販の該当品を使用することができる。

【0017】本発明の(D)成分は、鉱物油であり、通常ゴムに配合されるアロマ系、ナフテン系、パラフィン系鉱物油があげられる。なかでも、パラフィン系鉱物油が好ましい。

【0018】本発明における上記の各成分の含有量は、(A)5~15重量%、(B)5~50重量%、(C)2~30重量%及び(D)20~80重量%であり、好ましくは(A)8~12重量%、(B)25~40重量%、(C)4~20重量%及び(D)40~70重量%である(ただし、(A)+(B)+(C)+(D)=100重量%とする。)(B)として油展ゴムを用いた場合の(B)の量は、伸展油を含まないポリマー成分のみの量を基準とする。(A)成分が過少であると流動性が低下し、成形性が悪くなり、一方(A)成分が過多であると硬く、柔軟性がなくなる。(B)成分が過少であると硬く、柔軟性がなくなり、一方(B)成分が過多であると流動性が低下し、成形性が悪くなる。(C)成分*

*が過少であると柔軟性の悪化及び強度の低下が生じ、一方(C)成分が過多であると耐熱性が悪くなる。(D)成分が過少であると流動性及び柔軟性が悪くなり、一方(D)成分が過多であると表面にブリードし、タック性が発生する。なお、各成分中において二種以上を混合して用いる場合の各成分の量は、その合計量を基準とする。

【0019】本発明の最終目的物である架橋樹脂組成物は、上記の各成分を含有する樹脂組成物を有機過酸化物により動的架橋して得られるものである。すなわち、たとえば、(B)成分及び(C)成分をバンバリーミキサーなどを用いて混練し、更に(A)成分及び(D)成分を添加して溶融混練することにより樹脂組成物を得る。更に、該溶融混練した組成物に有機過酸化物を添加し、動的架橋を行うことにより、架橋樹脂組成物とすることができる。有機過酸化物としてはジアルキルパーオキサイドなどを用いることができる。なお、上記の混練時に、必要に応じて、タルク、炭酸カルシウムなどの無機フィラー、難燃剤、滑剤、帯電防止剤、耐熱安定剤、老化防止剤、離型剤などの添加剤、顔料などを用いてもよい。

【0020】本発明によるとASTM D2240に準拠して測定したショアーA硬度が50以下といった柔軟性に優れた架橋樹脂組成物を得ることができる。

【0021】

【実施例】次に、本発明を実施例によって説明する。

【0022】実施例1及び比較例1~2

表1の配合をバンバリーミキサーを用いて混練し、更に架橋剤である2,5-ジメチル-2,5-ビス(t-ブチルパーオキシ)ヘキシル及び架橋助剤であるN,N'-n-フェニレンビスマレイミドを添加して混練し、動的架橋を行い、熱可塑性樹脂エラストマー組成物を得た。得られた熱可塑性樹脂エラストマーを射出成形機により、厚さ2mmのプレートに加工した。加工されたプレートを打ち抜き、物性測定を行った。破断強度及び伸びはJIS K6301に準拠して測定した(3号ダンベル、引張速度200mm/min)。引裂強度においてもJIS K6301に準拠して測定した(JIS B型 引張速度200mm/min)。また、圧縮永久歪においてもJIS K6301に準拠して測定した。

【0023】結果から次のことがわかる。本発明の条件を充足するすべての実施例は、満足すべき柔軟性、強度、圧縮永久歪を示している。一方、分子量150000以上のSEBSを用いなかった比較例1及び比較例2は、いずれも強度及び圧縮永久歪に劣る。

【0024】

【表1】

5	1	1	2
配合 wt			
(A) PP	8	←	←
(B) 油展EPDM	44	←	←
(C) SEBS-1	19	0	0
SEBS-2	0	19	0
SEBS-3	0	0	19
(D) 鉱物油	29	←	←
架橋助剤	0.4	←	←
架橋剤	0.16	←	←
評価			
硬度 shoreA	39	34	38
破断強度 kq/cm ²	26.5	23.6	23.7
破断伸び %	573	475	569
引裂強度 kq/cm	13.6	14.1	12.1
圧縮永久歪 %	38.6	81.4	90.2
タック性	○	○	×

【0025】PP：ポリプロピレン（メルトフローレート＝5.0、ブテン含有量＝22%）

油展EPDM：エチレン-プロピレン-5-エチリデン-2-ノルボルネン共重合体ゴム（エチレン/プロピレン重量比＝72/28、ヨウ素価＝12、ML₁₊、100℃＝53、油展量＝100phr）

SEBS-1：数平均分子量174000、水素化率99.9%のSEBS（水素化スチレン-ブタジエンブロック共重合体、スチレン含有量33%）

SEBS-2：数平均分子量70000、水素化率99.9%のSEBS（スチレン含有量30%）

SEBS-3：数平均分子量49000、水素化率99.9%のSEBS（スチレン含有量30%）

* 鉱物油：パラフィン系プロセスオイル（出光興産社製「PW-90」）

架橋助剤：スミファインBM（住友化学工業社製）

架橋剤：サンベロックスYPO（三建化工社製）

タック性：○（タック性なし） ×（タック性あり）

【0026】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明により、オレフィン系樹脂、エチレン- α -オレフィン系共重合体ゴム、水素化芳香族ビニル共役ジエン化合物ブロック共重合体及び鉱物油を含有する樹脂組成物を有機過酸化物により動的架橋して得られる架橋樹脂組成物であって、柔軟性に優れ、しかも高強度を有し、かつ圧縮永久歪に優れた架橋樹脂組成物を提供することができた。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

C08L 53/02

識別記号

F I

C08L 53/02

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-087902

(43)Date of publication of application : 07.04.1998

(51)Int.Cl.

C08L 23/00

C08K 5/01

C08L 23/08

C08L 23/10

C08L 23/16

C08L 53/02

(21)Application number : 08-240746

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 11.09.1996

(72)Inventor : OYAMA HIROSHI
SHIGEMATSU HIRONOBU
HAMANAKA TATSURO

(54) CROSSLINKED RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a crosslinked resin composition having excellent flexibility, high strength and excellent compressive residual strain by dynamically crosslinking a resin composition containing an olefinic resin, ethylene- α -olefinic copolymer rubber, a hydrogenated aromatic vinyl-conjugate diene compound block copolymer and a mineral oil with an organic peroxide.

SOLUTION: This crosslinked resin composition is obtained by dynamically crosslinking a resin composition containing (A) 5-15wt.% of an olefinic resin, (B) 5-50wt.% of ethylene- α -olefinic copolymer rubber, (C) 2-30wt.% of a hydrogenated aromatic vinyl-conjugate diene compound block copolymer having $\geq 150,000$ number - average molecular weight and (D) 20-80wt.% of a mineral oil.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The bridge formation resin constituent obtained by carrying out dynamic bridge formation of the resin constituent containing (following A) 5-15 % of the weight, (B)5-50 % of the weight, (C)2-30 % of the weight, and (D)20-80 % of the weight with organic peroxide.

(A): olefin system resin -- (B):ethylene-alpha olefin system copolymer (rubber C):with a number average molecular weight of 150000 or more block-copolymer [hydrogenation aromatic series vinyl-conjugated diene compound] (D): -- straight mineral oil

[claim 2] The bridge formation resin constituent according to claim 1 whose (A) is polypropylene.

[Claim 3] The bridge formation resin constituent according to claim 1 whose (B) is ethylene-alpha olefin copolymer rubber or ethylene-alpha olefin-disjugate diene interpolymer rubber.

[Claim 4] The bridge formation resin constituent according to claim 1 whose alpha olefin of (B) is a propylene.

[Claim 5] The bridge formation resin constituent according to claim 1 whose (C) is a with a number average molecular weight of 150000 or more hydrogenation styrene-butadiene block copolymer.

[Claim 6] The bridge formation resin constituent according to claim 1 whose rate of hydrogenation of (C) is 50% or more.

[Claim 7] The bridge formation resin constituent according to claim 1 whose (D) is paraffin series straight mineral oil.

[Claim 8] ASTM Bridge formation resin constituent according to claim 1 whose Shore A degree of hardness measured based on D2240 is 50 or less.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a bridge formation resin constituent. Furthermore, in detail, this invention is a bridge formation resin constituent obtained by carrying out dynamic bridge formation of the resin constituent containing olefin system resin, ethylene- α olefin system copolymer rubber, a hydrogenation aromatic series vinyl-conjugated diene compound block copolymer, and straight mineral oil with organic peroxide, and relates to the bridge formation resin constituent which is excellent in flexibility, and moreover has high intensity, and was excellent in the compression set.

[0002]

[Description of the Prior Art] The so-called thermoplastic elastomer (TPE) containing an olefin system resinous principle and a rubber component is widely used taking advantage of the description of excelling in thermal resistance, cold resistance, weatherability, and chemical resistance. It was what it is hard to say that conventional thermoplastic elastomer is in the level which should be satisfied in all the points of flexibility, reinforcement, and a compression set although the demand level over flexibility, reinforcement, and a compression set is becoming altitude increasingly in recent years on the other hand.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem which this invention tends to solve in view of this present condition is a bridge formation resin constituent obtained by carrying out dynamic bridge formation of the resin constituent containing olefin system resin, ethylene- α olefin system copolymer rubber, a hydrogenation aromatic series vinyl-conjugated diene compound block copolymer, and straight mineral oil with organic peroxide, and consists in the point of offering the bridge formation resin constituent which is excellent in flexibility, and moreover has high intensity, and was excellent in the compression set.

[0004]

[Means for Solving the Problem] That is, this invention relates to the bridge formation resin constituent obtained by carrying out dynamic bridge formation of the resin constituent containing (following A) 5-15 % of the weight, (B) 5-50 % of the weight, (C) 2-30 % of the weight, and (D) 20-80 % of the weight with organic peroxide.

(A): olefin system resin — (B): ethylene- α olefin system copolymer (rubber C): with a number average molecular weight of 150000 or more block-copolymer [hydrogenation aromatic series vinyl-conjugated diene compound] (D): — straight mineral oil

[0005]

[Embodiment of the Invention] The (A) component of this invention is olefin system resin. As olefin system resin, a copolymer with two or more α olefins has polypropylene or a propylene, and a desirable carbon number. A carbon number is raised, for example for ethylene, 1-butene, 1-pentene, a 3-methyl-1-butene, 1-hexene, 1-decene, 3-methyl-1-pentene, 4-methyl-1-pentene, 1-octene, etc. as two or more α olefins. The melt flow rates of olefin system resin are usually 0.1-100g / 10 minutes, and are the range for 0.5-50g / 10 minutes preferably.

[0006] The (B) component of this invention is ethylene- α olefin system copolymer rubber, and can specifically raise ethylene- α olefin copolymer rubber and ethylene- α olefin-disjugate diene interpolymers.

[0007] As the above-mentioned α olefin, a propylene, 1-butene, 1-pentene, 1-hexene, 4-methyl-1-pentene, 1-octene, 1-decene, etc. are raised, for example, and a propylene is desirable especially. Moreover, as nonconjugated diene, 1 and 4-hexadiene, a dicyclopentadiene, 5-ethylidene-2-norbornene, etc. are raised, for example.

[0008] The ratios (weight ratio) of the ethylene/ α olefin in (B) are usually 90 / 10 - 30/70. The contents of the nonconjugated diene in the case of using ethylene- α olefin-disjugate diene interpolymers are usually 5-40 in the iodine number. In addition, ethylene- α olefin copolymer rubber and ethylene- α olefin-disjugate diene interpolymers may be mixed and used. In addition, any of oil extended rubber and non-oil-extended rubber are sufficient. In addition, the content of the extender oil in the case of using oil extended rubber is the usual 20 - 200 weight section per copolymer rubber 100 weight section.

[0009] As a desirable example of ethylene- α olefin system copolymer rubber, the weight ratio of ethylene/propylene can fry the ethylene-propylene copolymer rubber of 85 / 15 - 45/55.

[0010] The thing of 10-350 is desirable still more desirable, and the 100-degree C Mooney viscosity (ML1+4 100 degree C) of ethylene- α olefin system copolymer rubber is 30-300. When too little [this Mooney viscosity], it may be inferior to a mechanical strength, and on the other hand, when this Mooney viscosity is excessive, the appearance of mold goods may be spoiled.

[0011] The (C) component of this invention is a with a number average molecular weight of 150000 or more hydrogenation aromatic series vinyl-conjugated diene compound block copolymer.

[0012] As aromatic series vinyl, styrene, α methyl styrene, tertiary butyl styrene, p -methyl styrene, vinyltoluene, etc. can be

raised, and styrene is desirable.

[0013] As conjugated diene, a butadiene, an isoprene, 1,3-pentadiene, 2,3-dimethyl-1,3-butadiene, etc. can be raised, and a butadiene and an isoprene are desirable.

[0014] They are 150000 or more number average molecular weight of (C). The value of a compression set becomes it large that number average molecular weight is less than 150000.

[0015] It is 80% or more that the rate of hydrogenation of (C) is 50% or more desirable still more preferably. If the rate of hydrogenation is too low, weatherability and heat-resistant aging nature may get worse. In addition, the rate of hydrogenation means the rate that hydrogenation of the ethylene nature double bond was carried out.

[0016] (C) Commercial applicable elegance can be used as a component.

[0017] The (D) component of this invention is straight mineral oil, and the aroma system usually blended with rubber, a naphthene, and paraffin series straight mineral oil are raised. Especially, paraffin series straight mineral oil is desirable.

[0018] The content of each above-mentioned component in this invention (A)5-15 % of the weight, (B)5-50 % of the weight, (C) It is 2 - 30 % of the weight, and (D)20-80 % of the weight, and they are (A)8-12 % of the weight, (B)25-40 % of the weight, (C)4-20 % of the weight, and (D)40-70 % of the weight preferably (however, it may be (A)+(B)+(C)+(D) = 100 % of the weight.). The amount of (B) at the time of using oil extended rubber as (B) is based on the amount of only the polymer component which does not contain extender oil. (A) A fluidity falls as too little [a component], a moldability worsens, on the other hand, it is hard in the (A) component being excessive, and flexibility is lost. (B) It is hard in too little [a component], flexibility is lost, on the other hand, a fluidity falls that the (B) component is excessive, and a moldability worsens. (C) Aggravation of flexibility and a strong fall arise as too little [a component], and, on the other hand, thermal resistance worsens that the (C) component is excessive. (D) A fluidity and flexibility worsen as too little [a component], on the other hand, carry out bleeding to the (D) component being excessive on a front face, and tuck nature occurs. In addition, the amount of each component in the case of mixing and using two or more sorts into each component is based on the total quantity.

[0019] The bridge formation resin constituent which is the last specified substance of this invention carries out dynamic bridge formation of the resin constituent containing each above-mentioned component with organic peroxide, and is obtained. That is, for example, the (B) component and the (C) component are kneaded using a Banbury mixer etc., and a resin constituent is obtained by adding the (A) component and the (D) component further, and carrying out melting kneading. Furthermore, it can consider as a bridge formation resin constituent by adding organic peroxide to this constituent that carried out melting kneading, and performing dynamic bridge formation. Dialkyl peroxide etc. can be used as organic peroxide. In addition, additives, such as inorganic fillers, such as talc and a calcium carbonate, a flame retarder, lubricant, an antistatic agent, a heat-resistant stabilizer, an antioxidant, and a release agent, a pigment, etc. may be used if needed at the time of the above-mentioned kneading.

[0020] According to this invention, it is ASTM. The Shore A degree of hardness measured based on D2240 can obtain the bridge formation resin constituent excellent in the flexibility or less of 50.

[0021]

[Example] Next, an example explains this invention.

[0022] Combination of one to example 1 and example of comparison 2 table 1 was kneaded using the Banbury mixer, the N and N'-n-phenylene bismaleimide which is 2, the 5-dimethyl -2, 5-screw (tert-butyl peroxide) hexyl, and the bridge formation assistant which are a cross linking agent further was added and kneaded, dynamic bridge formation was performed, and the thermoplastics elastomer constituent was obtained. The obtained thermoplastics elastomer was processed into the plate with a thickness of 2mm with the injection molding machine. The processed plate was pierced and physical-properties measurement was performed. Breaking strength and elongation are JIS. It measured based on K6301 (a No. 3 dumbbell, speed-of-testing 200 mm/min). It also sets to tearing strength and is JIS. It measured based on K6301 (JIS B mold speed-of-testing 200 mm/min). Moreover, it also sets to a compression set and is JIS. It measured based on K6301.

[0023] A result shows the following thing. All the examples that satisfy the conditions of this invention show the flexibility which should be satisfied, reinforcement, and a compression set. On the other hand, the example 1 of a comparison and the example 2 of a comparison which did not use with a molecular weight of 150000 or more SEBS are inferior to reinforcement and a compression set in each.

[0024]

[Table 1]

----- An example The example of a comparison The example of a comparison 1 1 2 Combination wt
(A) PP 8 <- <- (B) Oil exhibition EPDM 44 <- <- (C) SEBS-119 0 0 SEBS-20 19 0 SEBS-3 0 019 (D) Straight mineral oil 29 <-
<- Bridge formation assistant 0.4 <-<- Cross linking agent 0.16 <-<- Evaluation Degree of hardness shoreA 39 3438 Breaking
strength kg/cm226.5 23.6 23.7 Elongation-after-fracture % 573 475 569 tearing strength kg/cm 13.6 14.1 12.1 Compression set %
38.6 81.4 90.2 Tuck nature O O x ----- [0025] PP: Polypropylene (melt flow rate =5.0, a butene
content = 22%)

Oil exhibition EPDM: Ethylene-propylene-5-ethylidene-2-norbornene copolymer rubber (ethylene / propylene weight ratio = 72/28, iodine number =12, ML1+4 100 degree-C=53, *****=100phr)

SEBS-1: SEBS (a hydrogenation styrene-butadiene block copolymer, 33% of styrene contents) of number average molecular weight 174000 and 99.9% of rates of hydrogenation

SEBS-2: SEBS (30% of styrene contents) of the number-average-molecular-weight molecular weight 70000 and 99.9% of rates of hydrogenation

SEBS-3: SEBS (30% of styrene contents) of number average molecular weight 49000 and 99.9% of rates of hydrogenation

Straight mineral oil: Paraffin series process oil ("PW-90" by Idemitsu Kosan)

Bridge-formation assistant: SUMIFAIN BM (Sumitomo Chemical Co., Ltd. make)

Cross linking agent: SAMPEROKKUSU YPO (product made from 3 ***** Co.)

Tuck nature: O (with no tuck nature) x (those with tuck nature)

[0026]

[Effect of the Invention] It is the bridge formation resin constituent obtained by this invention by carrying out dynamic bridge formation of the resin constituent containing olefin system resin, ethylene-alpha olefin system copolymer rubber, a hydrogenation aromatic series vinyl-conjugated diene compound block copolymer, and straight mineral oil with organic peroxide, and the bridge formation resin constituent which is excellent in flexibility, and moreover has high intensity, and was excellent in the compression set was able to be offered as explained above.

[Translation done.]